

الادغال وطرق مكافحتها

م.د. احمد عبد الواحد

علم الادغال وبداية نشوئه

## تاريخ علم الادغال

ان مكافحة الادغال بدأت منذ ان بدأ الانسان بالزراعة بل قبل ذلك حيث كان يقوم بجمع الثمار من الاشجار والشجيرات وبذلك يقوم بازالة النباتات النامية حول الاشجار والتي تعيق عملية حصوله على الثمار والتي تعد اول عملية لمكافحة النباتات غير المرغوب فيها والتي تسبب ضررا للانسان والنبات النامي معها.

بعد ذلك بدأ بالزراعة لتأمين غذائه وقد لاحظ بان بعض النباتات النامية والمصاحبة للنباتات التي يزرعها تعيق عمليات الزراعة وتؤدي الى منافسة المحصول وتقلل الحاصل فلجأ الى المكافحة التقليدية وهي القلع اليدوي Hand pulling للتخلص من هذه النباتات وهي اول عملية مكافحة فعلية للادغال. بعد ذلك توصل الانسان الى طرق واساليب اخرى في المكافحة مثل استخدام الفووس الخشبية والحجرية ومن ثم تطورت الى المحاريث والعازفات التي تجر بالحيوانات Animal Power مما جعلت مكافحة الادغال اسهل من السابق

في عام 1731 اقترح العالم Jethro Tull ان تزرع المحاصيل الحقلية على خطوط من اجل مكافحة الادغال وهو اول من استخدم كلمة Weed لذلك نلاحظ ان بعض المحاصيل تزرع على شكل خطوط متباude نسبيا Rows كالذرة الصفراء والقطن لنتستطيع اجراء المكافحة فيها . كذلك ادرك المزارعون ان زراعة نفس المحصول سنة بعد سنة وخصوصا المحاصيل الحبوبية الصغيرة التي تزرع نثرا والتي تعد عملية مكافحة الادغال فيها يدويا او ميكانيكيا صعبة جدا، لذلك استخدمت الدورات الزراعية من اجل تحسين بيئة المحصول وزيادة الحاصل كما ونوعا من خلال ادخال المحاصيل المنافسة للادغال في الدورة الزراعية وكذلك كون بعض الادغال يرتبط نموها وانتشارها بنباتات معينة.

في بداية القرن العشرين استخدمت الساحبات الزراعية حيث امكن زراعة مساحات واسعة وكذلك امكن مكافحة الادغال مستخدمين المعدات الثقيلة كالمحاريث Plows والامساط Harrows والعازفات Cultivators وغيرها من المعدات في مكافحة الادغال قبل وبعد الزراعة ، استخدمت هذه الالات بشكل مكثف الامر الذي ادى حدوث اثار عكسية على الصفات الفسيولوجية للترابة فادى الى ضعف التربة ظهر اسلوب جديد هو Minimum tillage وقد تطور هذا المفهوم بالوقت الحاضر الى No-Tillage.

دخلت عملية المكافحة للادغال مرحلة جديدة ومتطرفة في عام 1908 اوضح Bolley ان استخدام ملح الطعام وكبريتات الحديد والنحاس وزرنيخات الصوديوم قد اعطت نتائج مشجعة في مكافحة الادغال في محصول الحنطة ولكن التطور المهم جدا" حدث في عام 1941 عندما تمكّن العالم

R. Pokorny من نشر تركيب المادة الكيميائية: 2,4dichlorophenoxy acetic acid بعدها وفي عام 1942 تمكن العالمان Zimmerman, P.W. and Hitchcock من فصل مادة D-2,4 (وهي عبارة عن منظم نمو يستخدم في تراكيز عالية لمكافحة الادغال عريضة الورقة كمبيد جهازي).

في عام 1945 وجد العالم Templeman ان معاملة التربة بالمواد الكيميائية قبل الزراعة لها تأثير كبير في بذور الادغال الموجودة فيها.

ومنذ ذلك الحين دخلت المكافحة الكيميائية للادغال من خلال انتاج مواد فعالة في قتل الادغال ومكافحتها مما احدث نقلة نوعية في النهوض بالانتاج الزراعي من خلال تقليل ضرر الادغال وزيادة الحاصل وتحسين نوعيته بجهد قليل وتكلفة اقل مقارنة بالطرق الميكانيكية والتقليدية.

## تعريف الادغال

### **Weed : الدغل**

توجد عدة تعاريف بالنسبة للدغل من هذه التعريفات " انها تلك النباتات النامية في غير محلها " او انها تلك النباتات غير المرغوب فيها او هي تلك الانواع من النباتات الضارة بالانتاج الزراعي ، الا ان التعريف الاكثر شمولاً : هي تلك النباتات التي تتصف بمواصفات معينة وتنمو من تلقاء نفسها دون تدخل الانسان في اماكن غير مرغوبة ان تنمو فيها كالحقول الزراعية والبساتين وقنوات الري والبزل وتكون اضرارها اكثراً من فوائدها . وهنا تجدر الاشارة الى ان العديد من النباتات البرية التي تنمو دون تدخل الانسان في الاراضي غير الزراعية لا تعتبر ادغال بل لها اهمية كبيرة وفوائد مثل استخدامها كنباتات طبية وكذلك كغطاء نباتي (Vegetation Cover).

### صفات نباتات الادغال:

تنصف نباتات الادغال بمواصفات تميزها عن الانواع الاخرى من النباتات وهي اولاً. نباتات نامية بغير محلها Out of place : حيث تنمو هذه النباتات في اماكن غير مرغوب بها مثل الكتان او الشعير في حقل الحنطة بحيث تنافس المحصول الاقتصادي على متطلبات النمو الضرورية (الماء, الاوكسجين , ثاني اوكسيد الكاربون, الضوء, المغذيات, المكان).

ثانياً. مقاومة نباتات الادغال للظروف البيئية القاسية Persistence: لladغال القابلية على النمو والتكيف في مدى واسع من الظروف البيئية كي تتحمل درجات الحرارة العالية جداً والمنخفضة حتى الانجماد وكذلك الرطوبة العالية والجفاف ومقاومة الامراض المختلفة والحشرات كذلك تنمو في

انواع مختلفة من الترب سواء كانت رملية ، طينية ، غرينية ، غడقة او ذات صفات كيميائية ردية كأن تكون غير خصبة ، ملحية ، قلوية او حامضية او غيرها من الظروف البيئية القاسية.

**ثالثاً.** القابلية على التكاثر بأكثر من طريقة : تتكاثر معظم الادغال بواسطة البذور اضافة للطريقة الخضرية كأن تكون بالجذر Roots ، الرايزومات Rhizomes ، المدادات Stolons ، الابصال Bulbs او الدرنات Tubers.

**رابعاً.** لها القابلية على انتاج اعداد كبيرة جدا من البذور : لladغال القابلية على انتاج اعداد كبيرة جدا من البذور اضافة الى صغر حجم هذه البذور وخفتها وزنها وبالتالي سرعة انتشارها وتلوثها للحقول وصعوبة اجراء عمليات المكافحة فمثلا النبات الواحد من الرغيلة ينتج 72000 بذرة والحميض 29300 بذرة واللزيج 22300 و عرف الديك 117400 بذرة.

**خامساً.** لنباتات الادغال تراكيب ظاهرة خاصة : لنباتات الادغال تراكيب مورفولوجية تساعدها في مقاومة الظروف المحيطة بها مثل وجود الاشواك في الاوراق والسيقان او تليف وصلابة الاجزاء الخضرية او وجود بعض الروائح الكريهة والمواد السامة وغيرها من التراكيب التي تجعلها غير مستساغة من قبل حيوانات الرعي او الحيوانات البرية وهذا يقلل من مكافحتها طبيعيا وبذلك تزيد من تكاثرها.

#### مواصفات بذور الادغال:

لبذور الادغال مواصفات تميزها عن غيرها من المحاصيل الزراعية:

1. قابليتها على الاحتفاظ بحيويتها لفترة طويلة Seed Viability : لبذور الادغال القابلية على الاحتفاظ بحيويتها لفترة طويلة بعكس بذور المحاصيل الحقلية التي تحافظ بحيويتها لفترة تتراوح (5 - 6) سنوات وكذلك فان بذور الادغال لها القابلية لمقاومة الظروف القاسية جدا فقد وجدت في احدى البحيرات بذور دغل محفوظة بحيويتها لمدة مئة سنة مطمورة في الطين ، وقد اجرى الباحث Duvel من خلال وضع (103) نوع من بذور الادغال في اواني فخارية وطمرها في اعماق مختلفة ، وقد قام باخذ بعض العينات للدراسة وتركها تحت سطح التربة وسجلت النتائج من قبل باحثين اخرين هما (Tod & Brows) حيث وجد ما يلي:

حدوث انبات في (71) نوع من البذور بعد مرور سنة واحدة من طمرها.

(a) حدوث انبات في (68) نوع من البذور بعد مرور ستة سنوات من طمرها.

(b) حدوث انبات في (68) نوع من البذور بعد مرور عشرة سنوات من طمرها.

(c) حدوث انبات في (57) نوع من البذور بعد مرور عشرين سنة من طمرها.

(d) حدوث انبات في (44) نوع من البذور بعد مرور ثلاثين سنة من طمرها.

(e) حدوث انبات في (36) نوع من البذور بعد مرور ثمان وثلاثون سنة من طمرها.

وان نسبة الانبات لبعض البذور المحتفظة بحيويتها بعد مرور (38) سنة على النحو الاتي:

نسبة الانبات في بذور الداتورة	%91
نسبة الانبات في بذور الزريج	%48
نسبة الانبات في بذور الرغيلة	%0.07
نسبة الانبات في بذور ذيل الذيب	%0.01
نسبة الانبات في بذور الحميض	%0.01

2. وجود ظاهرة السكون Dormancy : هو عدم قابلية انبات البذور بالرغم من توفر الظروف اللائمة للانبات. والسكون ظاهرة وراثية فسلجية تتأثر بعدة عوامل خارجية وداخلية.

العوامل الخارجية : كالحرارة ، الرطوبة ، الاوكسجين ، وجود المواد المثبطة .

العوامل الداخلية : عدم نفاذية غلاف البذرة ، صلابة غلاف البذرة وعدم نضج الجنين.

ان هذه الظاهرة تجعل من عملية المكافحة لladغال صعبة جداً" فبعض البذور تنبت في سنة والبعض الآخر في سنة اخرى (ثانية) وربما في سنوات اخرى وهذه ظاهرة معاكسة لبذور المحاصيل التي لا توجد فيها ظاهرة السكون وهنالك ظاهرة معاكسة لظاهرة السكون هي حدوث انبات البذور وهي لازالت في المراحل الاولى للنمو كما هو الحال في دغل أم الحليب حيث يحدث انبات حوالي 80% وهي لازالت في مرحلة الزهرة عند قطع النبات في دور النضج.

3. لبذور الادغال اشكال ومواصفات نباتية عديدة : لبذور الادغال اشكال مختلفة بالإضافة الى صغر حجمها وخفة وزنها فهذه الاشكال تساعدها على الانتشار والانتقال من مكان الى اخر فهي تحتوي على حراضف وقنايات واجنحة وكلاليب واسواك وشعيرات اما اشكالها فهي قرصي ، دبوس ، اهليجي ، مستطيل رفيع ، مثلث حاد الزوايا ، مثلث ذو زوايا عديدة ، او مسطحة الشكل .

4. عدم التاثير بالعصارات الهاضمة للحيوانات : بعض بذور الادغال لا تتأثر بالعصارات الهاضمة للحيوانات اثناء تناولها مما يسهل من عملية انتشارها بل وهناك منها ما يتم تحفيزه للانبات خلال هذه العملية .

**اضرار الادغال**

**1- منافسة المحاصيل الاقتصادية:** تمتاز نباتات الادغال بمنافستها العالية للمحاصيل الاقتصادية على متطلبات المو الاساسية كالماء والهواء والمعذيات والمكان سواء فوق او تحت سطح التربة وخصوصا في مراحل النمو الاولى مما ينعكس سلبا في الحاصل الاقتصادي.

**2- خفض نوعية الحاصل:** تؤثر نباتات الادغال في المحاصيل الاقتصادية فوجود الادغال او متبقياتها وخصوصا البذور تؤدي الى خفض القيمة التسويقية للحاصل مثل اختلاط حبوب الشوفان او الشعير مع حبوب الحنطة كما ان وجود بذور المحاصيل الحبوبية الصغيرة مع المحاصيل الزيتية تؤدي الى خفض كمية الزيت وكذلك وجود الهاولك يؤدي الى خفض نوعية اوراق التبغ.

**3- خفض نوعية وكمية المنتجات الحيوانية:** تؤثر الادغال الى خفض نوعية المنتجات الحيوانية (لحوم، بيض، حليب، صوف) كما انها قد تسبب هلاكات للحيوانات التي تتغذى عليها نتيجة للمواد السامة مثل وجود حامض الهيدروسيانيك HCN في بادرات دغل السفرندة او الرائحة غير المرغوب فيها للحليب كما ان تعلق بذور اللزيج (الحسك) في صوف الاغنام يؤدي الى خفض قيمته التسويقية.

**4- التأثير على صحة وكفاءة الانسان:** تؤثر الادغال على كفاءة وصحة الانسان من وجوه عدة حيث يلاحظ ان بعض الادغال تسبب الحمة الصفراء والحساسية من حبوب اللقاد او عند ملامسة الجلد حيث ان نبات الحريق يفرز مادة كيميائية عند ملامسة جلد الانسان والحيوان ويسبب تهيج وحساسية ، الرويطة تحتوي على مادة سامة تؤثر بشكل مباشر او تتحول داخل اجسام الحيوانات الى مركبات سامة وهذه المركبات السامة تؤثر على الجهاز الهضمي للحيوان وقد يحدث تسمم او موت. كذلك عرف الديك يحتوي على مواد كيميائية تؤدي الى تسمم الحيوان وكذلك فأن بعض الادغال مثل الحنظل ، النرجس ، شقائق النعمان ، الداتورة ، الفجيلة ، خناق الدجاج ، الحرمل و عنيب الذيب تحتوي مواد كيميائية تؤدي الى موت الانسان وخاصة الاطفال عند تناولها.

**5- الادغال تساعده على انتشار الامراض والاحشرات:** الادغال تكون اكبر عائل للكثير من المسببات المرضية سواء كانت فطرية ، بكتيرية ، فايروسية او نيماتودا حيث تعمل على توفير الحماية لهذه المسببات المرضية مثل "خفساء الجزر وذبابة صدأ الجزر" تقضي دورا حياتها على الجزر البري ثم تهاجم محصول . كذلك فأن حشرات المنس ويرقات جذور اللهاة تقضي جزء من دورة حياتها على الخردل البري ثم تهاجم اللهاة ، القرنابيط ، الفجل والشلغم . وحشرات ثربس البصل تقضي جزء من دورة حياتها على الخردل البري ثم تهاجم محصول البصل ، وكذلك فأن من الحبوب الذي يصيب الحنطة والشعير يكون عائله الحلفة والثيل والهنان وكذلك من القطن عائله هو عرف الديك كما وان الدودة الخضراء ودودة اللوز والدودة القارضة وهن افات تصيب القطن عائلها الداتورة. مرض التفاف القمة النامية للبنجر السكري ينتقل عن طريق الادغال من العائلة المركبة ، كذلك فأن مرض صدأ الساق الاسود الذي يصيب الحنطة والشعير عائله الشوفان البري ومرض الصدأ الابيض الذي يصيب البطاطا عائله المديد ومرض التفاف اوراق القطن الذي يسببه فيروس عائله القطن البري ومرض تقرن الرز الذي يصيب الرز عائله الدنان. ان بعض الادغال

تكون عائلة "لواحد او اكثر من الامراض الفايروسيه فمثلا" المسبب المرضي لالتقاف الاوراق في البطاطا يعيش على الدغل عنيب الذيب وتقوم الحشرات بنقله الى البطاطا.

**6- زيادة المشاكل في المياه:** تسبب الادغال مشاكل في قنوات الري والبزل حيث تعمل على اعاقة عملية سير المياه واحياناً غلقها وبالتالي عرقلة عملية الري اضافة الى ذلك فإن بعض الادغال المائية تفقد كثيراً من المياه عن طريق النتح وتعمل الادغال كذلك على منع نمو وتكاثر الاسماك سواء كانت في مزارع صناعية او في الانهار ، اضافة الى ذلك وجود الادغال يسبب مذائق سيء لمياه الشرب وتساعد في ترسيب المواد الغرينية في قنوات الري.

**7- خفض كفاءة وقيمة الارض الزراعية:** وجود الادغال خاصة المعمرة مثل القصب البري والسفرندة والحلفة تؤدي الى قلة الانتاجية للارض اضافة الى خفض قيمة هذه الارض عند بيعها.

**8- الاضرار الميكانيكية:** تؤدي الادغال وجودها في المحاصيل الحقلية والخضروات والبساتين الى اضرار ميكانيكية والتي يمكن اجمالها بالاتي:

أ- وجود الادغال بكثرة يؤدي الى عرقلة عملية الحصاد سواء كانت هذه العملية يدوية او ميكانيكية .

ب- وجود الادغال والقيام بعملية العزق يؤدي الى تلف جذور اشجار البساتين وكذلك المحاصيل التي تزرع على مسافات متباينة نسبياً كالقطن والذرة الصفراء .

ج- تكرار عملية العزق يؤدي الى اضرار ميكانيكية على بناء التربة خاصة اذا اجريت والتربة رطبة.

**9- زيادة كلفة الانتاج الزراعي:** وجود الادغال يؤدي الى اجراء عمليات زراعية معينة للتخلص من اضرارها هذا يعني وجود جهد ومال لتحقيق هذا الهدف نستطيع اجمالها بالاتي:

أ- زيادة كلفة تحضير الارض عند وجود الادغال

ب- وجود الادغال يحتم استخدام ادوات واليات وطرق زراعية قد لانتجأ اليها عند عدم وجود الادغال.

ت- عند وجود بذور الادغال مع بذور المحاصيل بيسوتجب تنظيف بذور المحاصيل من هذه الادغال

ث- زيادة كلفة الثمن للمنتجات الزراعية.

### اضرار الادغال في المجال غير الزراعي

تسبّب الادغال اضرار في القطاع غير الزراعي هي:

1- تسبّب الادغال تلف نباتات الزينة وتشويه منظر الحدائق والمنتزهات العامة .

2- تعمل الادغال على اعاقة نمو نباتات المراعي الطبيعية المستساغة من قبل الحيوانات .

- 3- تعمل الادغال على حجب الرؤيا وانزلاق العجلات في الطرق العامة وخطوط السكك والمطارات .
- 4- تعمل على نشوب الحرائق في المنشآت الصناعية ومحطات الوقود.
- 5- تكون سبب في عرقة صيانة خطوط الهاتف والكهرباء.
- 6- أعاقة النقل المائي.

### فوائد الادغال

بالرغم من الاضرار الكثيرة التي تحدثها الادغال سواء في القطاع الزراعي او غير الزراعي الا انه لها فائدة يمكن اجمالها على النحو التالي :

- 1- **حفظ التربة من التعرية:** تعمل الادغال ونباتات المراعي الطبيعية في المناطق المنحدرة كسفوح الجبال والتلال والصحاري والبواقي على تماسك التربة ومنع انجرافها بسبب الامطار او الرياح مثل الحلفة والثيل وغيرها من الادغال كما تعمل على تثبيت حواف الطرق والمجاري المائية ومنعها من التأكل.
- 2- **تحسين بناء التربة وزيادة الخصوبة:** كثير من ادغال العائلة البقولية تعيش على جذورها بكتيريا العقد الجذرية معيشة تعاونية حيث تقوم هذه البكتيريا بتنشيط النايتروجين الجوي وتحويله الى مادة عضوية وعند موتها هذه النباتات وخصوصا في الترب الفقيرة تزداد كمية النايتروجين والمواد العضوية والمعدنية وبالتالي تحسين بناء وصفات التربة .
- 3- **الادغال غذاء للانسان وعلف للحيوان:** بعض الادغال يستفاد منها كغذاء للانسان مثل الخباز والجنبيرة والطرطيع والكعوب والهندياء حيث تمتاز بصلاحتها للأكل وكذلك قسم من الادغال والنباتات البرية الأخرى تشكل مراعي طبيعية مثل الهرطماني البري والحنائق والكرط.
- 4- **الادغال كعقاقير طبية:** يستفاد من بعض الادغال كعقاقير طبية وذلك لاحتوائها على مركبات ذات فعالية طبية مثل زند العروس والعاقول والبابونك والخردل البري والدانورا وعرق السوس والهندياء والبرين البري والزباد والرويطة.
- 5- **مصادر وراثية في تربية النبات:** بعض الادغال تحتوي على عوامل وراثية مرغوبة مثل مقاومة الامراض والجفاف والاضطجاج وغيرها من الصفات التي لا توجد في المحاصيل الحقلية كذلك تستخدم في عملية التضرير لنقل هذه الصفات من الادغال الى المحاصيل ومن الامثلة على ذلك استخدام الحنطة البرية والقطن البري والقصب البري لنقل مقاومة الاضطجاج .
- 6- **مصدر للمواد الخام في الصناعة:** بعض الادغال مثل القصب البري والحلفة تستخدم في صناعة الورق وعمل السلال حيث يوجد معمل في محافظة البصرة يعتمد على القصب البري والحلفة الموجودة في منطقة الاهوار وكذلك عرق السوس يستخدم في صناعة الحلويات ومشروب عرق السوس اذ يوجد في منطقة الصويرية ويستخرج منه بعض المواد الطبية ويتم تصديرها الى الخارج .

**المصادر :**

- 1- **الادغال وطرق مكافحتها:** د. باقر عبد خلف الجبوري د. غانم سعد الله حساوي د. فائق توفيق الجبلي
- 2- **علم الادغال :** د. باقر عبد خلف الجبوري
- 3- **الادغال واساسيات المكافحة :** د. سالم حمادي عنتر